ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 41. Sobota, 14. Października 1865. № 41.

Korespondencye do redakcyi Ziemianina pod adresem: Dr. Szafarkiewicz. Poznań. Wrocławska ulica Nr. 9.

TREŚĆ.

Zasady mierzwienia.

Napisał Dr. Wilh. Schumacher,

Docent prywatny przy Instytucie Agronomicznym w Berlinie.

(Dokończenie.)

Rozpuszczające czynniki.

Widzieliśmy, że rozpuszczające czynniki do urodzajności pola są koniecznie potrzebne, i że gospodarz przedewszystkiem kwas węglowy jako rozpuszczający czynnik winien mieć na oku; wspomniałem już także, że humus dostarcza kwasu węglowego i w skutek rozkładu swego z łatwością ze ziemi znika. Regularne dostarczanie humusu jest przeto główną potrzebą celem utrzymania urodzajności pola, które nie bardzo w niego obfituje. Największa liczba pól jest tylko wtenczas w humus bogatą, jeżeli im się takowego regularnie dostarcza. Najpospoliciej dostarcza się ziemi humusu za pomocą mierzwy stajennej, potem za pomocą resztek żniwnych, ściernisk i korzeni. Gatunki koniczyny dostarczają znacznych ilości humusu, i dla tego przedewszystkiem potrzeba, aby na stosownem miejscu w kolei następstwa ziemiopłodów umieszczone były, t. j. tam, gdzie przez poprzednie żniwa ziemia pod względem humusu najbardziej jest wyczerpniętą, ale jeszcze dosyć materyi pokarmowych dla roślin do wydania kilku żniw posiada. Twierdzić zaiste można, że właściwe miejsce koniczyny jest punktem ciężkości w następstwie ziemiopłodów. Później raz jeszcze o tem mówić będę. Wybronowanie ścierniska, jak się to w niektórych okolicach, mianowicie przy uprawie pola pod rzepę dzieje, jest ze wszech względów błędem, ponieważ się przez to ogołaca ziemię z humusu.

Im lżejsza jest ziemia, tem prędzej rozkłada się w niej humus. Ziemi ciężkiej glinowej lub gliniastej można naraz dużo nadać mierzwy stajennej; takowa rozkłada się w niej wolno, i dla tego też odbywa się rozkład humusu także powoli; ziemia taka traci mało kwasu węglowego przez ulatnianie się jego. Humus rozkłada się tylko z czasem i dostarcza różnym ziemiopłodom, należącym do płodozmiennego obrotu, poprzednim i następnym kwasu węglowego. Koniczyna może w tym razie stać daleko za obrotowem pomierzwieniem (mierzwą stajenną), na 4 i 5 miejscu obrotu. Na ziemi średniej zwięzłości rozkłada się humus szybciej, i dla tego musi koniczyna stać już na 3 i 4 miejscu po za pomierzwieniem obrotowem albo też, jeżeli dalej w tył ma być cofniętą, musi się natenczas pod najbliższy jej przedplon słabo mierzwą stajenną podmierzwić. Jeżeli ziemia taka obfituje w materye pokarmowe roślin, bardzo stosownem jest tedy podsycić przedplon koniczyny mierzwą zieloną z roślin jako międzyplon uprawionych, (plon w kolej obrotu wtrącony); celem tego przewraca się natychmiast ściernisko, zasiewa jako międzyplon tatarkę, łubin, wikę lub t. p., i podoruje się w jesieni lub też na przyszłą wiosnę. Mierzwienie to wymaga naturalnie stosownego klimatu, lecz jeszcze niedosyć jest używane. Na ziemi lżejszej, lecz koniczynę wydawać zdolnej, musi ostatnia już 2 lub 3 zajmować miejsce po pomierzwieniu obrotowem; jeżeli zaś koniczyna jeszcze odleglej ma być zasianą, trzeba tedy jej przedplon mierzwą stajenną lub, na ziemi bogatszej i przy odpowiednim klimacie, mierzwą zieloną z międzyplonu słabo podsycić. Na ziemi lekkiej, koniczynę wydawać niezdolnej, rozkład humusu jest bardzo silny, i jeżeli chodzi o to, aby się humus bezużytecznie nie ulotnił, nie należy jej nigdy mocno mierzwić mierzwą stajenną; na takiej ziemi potrzebuje nieomal każdy ziemiopłód podmierzwienia, nie tylko, aby ziemi dostarczyć materyi pokarmowych, lecz także, aby przysposobić potrzebnych rozpuszczających czynników. Mierzwy zielone są tutaj szczególnie na swojem miejscu. Przy humusie jednak jest o wiele mniej ważnem tworzenie się rozpuszczających czynników, aniżeli polepszenie fizycznych własności ziemi, materye pokarmowe bowiem są tutaj słabiej związane i nie potrzebują żadnych większych ilości rozpuszczających czynników.

Gdzie gospodarze mają w humus obfitujące materyały, jak ziemię sapowatą, torf do rozporządzenia, tam też mogą z łatwością wcielić w swą rolą większe ilości humusu. Rozumie się samo przez się, iż sapy i torfy pierw zmeliorowane, t. j. kwaśne substancye humusowe złagodzone czyli rozłożone, a niezbutwiałe jeszcze części roślinne do stanu zupełnego spróchnienia sprowadzone być muszą; osięgamy to przy ziemi sapowatej przez mieszanie jej z wapnem lub marglem i częste przewracanie, albo też tylko przez ostatni sposób postępowania; przy torfie zaś przez mieszanie go z ziemią rodzajną i wapnem, długie leżenie i częste przewracanie. Przy tej sposobności czyni gospodarz chętnie za nadto tego dobrego, dostarczając ziemi tak wiele humusu, iż takowa w skutek tego nabywa przykrej skłonności do rozmarzania.

Mierzwienie solami saletrzanu i amoniaku, gipsem i solą odpadkową lub kuchenną, nawet wapnem i marglem wywiera wpływ rozpuszczający na materye absorbowane, mianowicie na zasady. W ziemi ciężkiej glinowej, w której rozkładanie się humusu za wolno postępuje, wywrze się silnie rozpuszczający wpływ na materye absorbowane przez kilkakrotne mierzwienie solą odpadkową lub kuchenną, i sposób ten będzie można w niejednym zalecić przypadku.

Utrzymanie materyi, które są warunkiem dobrej fizycznej własności. Także i na te należy mieć wzgląd przy mierzwieniu, a mamy tutaj z wapnem i humusem do czynienia, Silnie zwięzła, lepka ziemia da się wapnem i humusem na mniej zwięzłą i łatwiejszą do obrobienia zamienić, ziemi zaś lekkiej nada się przez humus więcej wilgoci, więcej siły do powstrzymania wody i t. d. Rzeczone materye mogą się tylko do pewnego stopnia w takiej ziemi pomniejszyć, jeżeli się przez nie jej fizyczne, od nich zależne przymioty trwale utrzymać mają, a gospodarz winien szczególnie na to mieć baczenie, ażeby je znów wcielić ziemi w swym czasie i w stosownej ilości. Zazwyczaj wiadomo gospodarzowi z doświadczenia, jaki pod tym względem zachodzi stosunek roli; poznaje on to po jej zdolności do obrobienia, po farbie, po mniej więcej szybkiem wysychaniu po deszczu i t. d.; zapuszczenie się tutaj w obszerniejszy szczegółowy rozbiór tego przedmiotu odwiodłoby nas za daleko od rzeczy.

S t o s u n k i m i e r z w i e n i a i m a t e r y i m i e r z w n y c h d o g r u p r o ś l i n. Duszą gospodarstwa wiejskiego jest i pozostanie mierzwa stajenna; tylko wyjątkowo da się ona innemi zastąpić materyami mierzwnemi. Przekonamy się jednak, że nie jest stosownem używać jej pod każdą roślinę uprawianą, i że ją za pomocą mierzwienia innemi materyami w rozmaity sposób poprawiać trzeba. Mierzwa stajenna zawiera wszystkie materye pokarmowe roślin i dostarcza ziemi humusu, a z nim razem rozpuszczających czynników. W ziemi bogatej w humus, dla tego, że takowy dużo rozpuszczających czynników dostarcza, da się mierzwa stajenna innemi azot zawierającemi mineralnemi nawozami zastąpić, we wszystkich zaś innych gatunkach ziemi nie należy postępowania tego doświadczać.

G r u p a a z o t o w a. P i e r w s z y o d d z i a ł. Wielkie mnogości mierzwy stajennej dostarczają roślinom tej grupy najstosowniejszej mierzwy; im mierzwa jest bogatszą w azot, tem bujniej rozwijają się rośliny, i dla tego pierwsze miejsce zajmuje mierzwa owcza. Największa liczba roślin tej grupy ma mało rozwiniętą budowę korzeni, i dla tego potrzeba, aby się dla nich większe ilości materyi pokarmowych rozpuszczały; wymagalności tej uczyni się już zadosyć przez mierzwienie wielkiemi ilościami mierzwy stajennej, ponieważ się w skutek tego ziemi wiele humusu, a z nim razem wiele kwasu węglowego udziela. Rośliny, o których mowa, potrzebują większych ilości wapna, niż go mierzwa stajenna dostarcza, i jeżeli ziemia jest ubogą w wapno, nie pozostaje nic innego, jak tylko przez mierzwienie wapnem i marglem niedostatkowi temu zaradzić. Pewną część do procesu wegetacyi potrzebnego wapna, jeżeli go ziemia w należytej ilości nie dostarcza, zastępuje wprawdzie miejsce potaż, lecz zastępstwo to jest jednak uszczerbkiem dla żniw następnych, gdyż takowym bez niego obejść się niepodobna, i tylko z większemi o wiele kosztami powrócić go ziemi można. Starać się zatem należy, aby rośliny pierwszego oddziału tej grupy znajdowały w ziemi dostatek wapna. Pod cerealie i rośliny łupinowe, które na paszę zielono żęte bywają i żadnej znacznej masy roślinnej produkować nie potrzebują, nie mierzwi się wcale mierzwą stajenną; jeżeli jednak korzystne mają wydać plony, trzeba im karmi azotowej albo w formie guana, albo przez częste nawożenie stajennego moczu dostarczyć; z pierwszego wystarczają małe ilości. Nawóz gipsu nie może być szkodliwym, gdyż rośliny te potrzebują wiele kwasu siarczanego, zwłaszcza że uprawiają się zwykle na polu, które przez żniwa poprzednie już wiele utraciło materyi pokarmowych. Również powinna ziemia mieć w sobie dostatek wapna, aby rośliny te nie wyczerpywały z niej za nadto potażu.

G r u p a a z o t o w a. D r u g i o d d z i a ł. Roślinom koniczynnym daje się rzadko mierzwę stajenną; swemi wybornie rozwiniętemi korzeniami odbierają one ziemi tam nawet jeszcze materye pokarmowe, gdzieby się inne rośliny już wcale nie udały. Podczas pierwszego rozwijania się wymagają one karmi azotowej; jeżeli więc ziemia nie jest bogatą w azot, albo się na ziemi uboższej pod zasłaniające koniczynę rośliny nie podmierzwiło mierzwą stajenną, należy na młodą koniczynę nawieźć karmi azotowej, t. j. podmierzwić ją słabo guanem lub pudretą lub też nakropić moczem stajennym. Lucernę zasiewa się zwykle z zasłaniającemi ją roślinami po ziemiopłodach okopowych, i takowa znajduje w ziemi jeszcze dosyć karmi azotowej. Gdzie ziemia nie ma w sobie większej ilości kwasu siarkowego i wapna, tam trzeba gatunkom koniczyny obudwóch materyi dostarczyć.

G r u p a p o t a ż o w a. Rośliny tej grupy wydają znaczne ilości substancyi roślinnej, przytem rozwój ich korzeni nie jest znaczny; ziemia przeto musi być bogatą w materye pokarmowe, a te znów muszą się w większych ilościach rozpuszczać. Wielkie ilości mierzwy stajennej odpowiadają obudwom wymagalnościom (materye pokarmowe i humus). Zdaje się jednak, że w gospodarstwie, które rzepę i rośliny bulwowe w większej ilości wywozi, mierzwa stajenna nie jest tak bogatą w potaż i kwas fosforowy, jak tego rośliny tej grupy wymagają, jeżeli dużo substancyi roślinnej wydać mają. Ciągła uprawa rzepy i roślin bulwowych przy ich znacznem wywożeniu wyczerpuje ziemię coraz bardziej z potażu i kwasu fosforowego; sama mierzwa stajenna nie wystarcza już wcale, trzeba ją potażem i kwasem fosforowym (popiołem drzewnym, resztkami zawierającemi potaż z fabryk cukru, mąką kościową albo raczej nadfosforanami i t. d.) podsycić. Stosunek ziemiopłodów bulwowych (ziemniaków), zdaje się, nie jest całkiem taki, jaki jest roślin rzepowych; jednak byłoby może pożytecznem i przy nich mierzwę stajenną przez dodanie jej mierzwy obfitej w potaż i kwas fosforowy poprzeć, w żadnym przypadku takowe nie są stracone. Nie powinno nam się zdawać, że mierzwa stajenna, gdy po niej ziemiopłód jaki wybornie się udaje, wszystkim warunkom materyi pokarmowych, jakich dotyczące rośliny wymagają, odpowiada, może bowiem w niej być za mało materyi, a jednak może ich dostarczyć zapas znajdujący się w ziemi i dla tego też nie pokazuje się ów niedostatek w rozwoju roślin uprawionych zaraz po pomierzwieniu. W skutek nieznajomości tego faktu zrujnował już niejeden uprawiacz rzep swe role. Co się tyczy wapna, starać się musimy o to, aby przy roślinach tej grupy znajdowało się takowe w obfitej ilości. Tylko na ziemi bogatej w humus można śmiało uprawiać bez mierzwy stajennej rzepę i rośliny bulwowe; natenczas należy użyć guana z nadfosforanem i mierzwą potażową, lub w azot i kwas fosforowy bogatej pudrety z mierzwą potażową.

R z e p a, którą się jako międzyplon zasiewa, nie dostaje żadnego podmierzwienia, ale skazaną jest zwykle na pozostałe materye pokarmowe w ziemi, a pod względem humusu na resztki żniwne. Nie należy jednak jej zaniedbywać, bo przy odpowiedniej pieczołowitości przynosi dobre plony. Słabe mierzwienie guanem lub częstsze s k r a p i a n i e moczem stajennym działa wybornie i wynadgradza się. Jeżeli się więc z ziemi nie ma wyczerpnąć za nadto potażu i kwasu fosforowego, należy rzepie sianej na ściernisku dodać małej ilości tych materyi, przez co nie tylko podniesie się znacznie jej wegetacyą, lecz także pozostawi się ziemię w dobrym stanie dla roślin następnych, czego bez takiego pomierzwienia dopiąć niepodobna.

Topinambury nie potrzebują w ziemi prawie żadnej karmi azotowej; bulwy ich mają azot zawierającej materyi utworowej dostatek, aby nią pierwszy rozwój rośliny tak dalece poprzeć, iżby takowa nie tylko z atmosfery, ale także przy parowaniu wody więcej karmi azotowej w siebie wciągać zdołała. Materyi mineralnych potrzebują one jednak w większej ilości, i jeżeli chcemy obfite osięgnąć żniwa, winniśmy polu pod topinambury dodać potażu i mierzwy kwas fosforowy zawierającej, kwasu siarkowego, a ziemi ubogiej w wapno dużo także i tegoż.

G r u p a f o s f o r a n o w o - a z o t o w a. P i e r w s z y o d d z i a ł. Gdy ziemia ma dosyć wapna, odpowiada roślinom tym (roślinom olejnym, kukurudzy) najbardziej mierzwa stajenna. Przy bogatych żniwach zdaje się masa kwasu fosforowego znacznego doznawać uszczerbku, i to na niekorzyść następujących roślin. Z korzyścią zatem podda się roślinom tej grupy cokolwiek mąki kościowej lub nadfosforanu; gdyby im zaś tego nie było koniecznie potrzeba, pomierzwienie to nie jest straconem i przynosi rentę przy następujących ziemiopłodach. Przedewszystkiem starać się należy o wapno za pomocą mierzwienia niem samem i marglem.

W ziemi bogatej w humus można rośliny te uprawiać także z pomyślnym skutkiem bez mierzwy stajennej; trzeba jednak potem użyć guana z mąką kościową, lub korzystniej z nadfosforanem i małą ilością mierzwy obfitej w potaż. Użycie w tym celu samego guana lub mąki kościowej jest rzadko korzystnem. Możnaby także użyć w azot i kwas fosforowy obfitej pudrety z małą ilością popiołu z drzewa lub t. p.

G r u p a f o s f o r a n o w o - a z o t o w a. D r u g i o d d z i a ł. (Owoce łupinowe, tatarka i t. d.). Jeżeli ziemia jest bogatą w karm' azotową, rozwija się łodyga i liść bardzo bujnie, ale urabianie się nasienia doznaje z tego powodu przeszkody; dla tego świeżej mierzwy stajennej, która wiele karmi azotowej w sobie mieści, używać nie należy. Najlepszą mieszaninę materyi pokarmowych znajdują rośliny te w ziemi, której się już przez poprzedzające ziemiopłody wielką część karmi azotowej odjęło. Najstosowniejszy jest siać je dopiero na trzeci raz z kolei obrobionej ziemi po silnem wymierzwieniu. Na ziemi nie zbyt bogatej udają się rośliny te po koniczynie bardzo dobrze,

a mianowicie rośliny łupinowe. Tatarka lubi ziemię, która już mocny poniosła uszczerbek i może na ziemi bogatej, po drugi raz obrobionej po koniczynie, nastąpić (wraz z łupinowemi jako międzyplon użytemi roślinami); lecz zawsze dobrze jest pierwszy rozwój rośliny małą ilością guana podsycić. Jeżeli rośliny łupinowe mają przyjść na miejsce, gdzie ziemia z humusu i materyi pokarmowych roślin jest bardzo wyczerpniętą, tam trzeba ją będzie słabo pomierzwić mierzwą stajenną, lecz musi się to uskutecznić tak wcześnie, iżby się mierzwa jeszcze przed zasiewem cokolwiek rozłożyła, i pewna część karmi azotowej przez ukwasorodnienie mniej rozwój i wzrost roślin podniecała. Na ziemi bogatej w humus, ale pod względem materyi pokarmowych roślin mocno wysilonej, można za pomocą mierzw w kwas fosforowy obfitych i małej ilości mierzwy potażowej wyborne osięgnąć żniwa. Wapno jest roślinom tym bezwarunkowo potrzebne, lecz otrzymać je już winny w większej ilości przedplony.

Boby znoszą większą ilość karmi azotowej bez szkody; dla nich można ziemię świeżo zmierzwić. Ziemię bezczynną trzeba nawieźć wielką nawet ilością mierzwy stajennej, aby na bogate żniwo liczyć można, w skutek czego pozostaje w niej po sprzęcie bobów zapas materyi pokarmowych i humusu jeszcze dla dwóch sprzętów ziemiopłodów łupinowych.

Łubin, który znacznie korzenie w lekkiej ziemi piaszczystej rozpościera i za pomocą bogactwa swych liści z powietrza i przy parowaniu wody wiele karmi azotowej w siebie wciąga, nie potrzebuje żadnego wielkiego zapasu materyi pokarmowych i humusu; udaje on się nawet jeszcze na najuboższej ziemi piaszczystej.

Grupa fosforanowa. Liche rozwinięcie się liści roślin tej grupy jest przyczyną, iż większych ilości karmi azotowej z atmosfery przywłaszczać sobie nie mogą, dla tego trzeba im z mieszaniny materyi pokarmowych znajdującej się w ziemi karmi azotowej w niemałej ilości dostarczyć. Jeżeli jednak w mieszaninie materyi pokarmowych karm' azotowa jest przeważającą, rozwijają się ich liście i łodyga bujnie, nasienie przeciwnie się nie rozrasta. Słaby rozwój korzeni tych roślin wymaga nadto większej ilości rozpuszczonych materyi pokarmowych; nie należy ich zatem uprawiać ani w ziemi ubogiej w materye pokarmowe roślinne, ani też w odznaczającej się niedostatkiem humusu.

Rośliny tej grupy różnią się jednak między sobą pod względem zdolności swego żywienia się; owies karmi się najłatwiej i dla tego potrzebuje najmniej humusu i materyi pokarmowych; żyto z mniejszą łatwością, lecz zawsze jeszcze łatwiej, niż pszenica, orkisz, jęczmień i proso. Najstosowniejszą mieszaninę znajdują cerealie (rośliny zbożowe-kłosowe-słomkowe) tam, gdzie ziemi nader wielką ilość karmi azotowej odjęto, zatem w ziemi drugi i trzeci raz obrobionej z kolei po pomierzwieniu i w ziemi pierwszy i drugi raz obrobionej po koniczynie, lucernie, esparcecie. Po ziemiopłodach okopowych z mocnem podmierzwieniem obrotowem może zazwyczaj bez powtórzenia mierzwy nastąpić tylko jedna roślina słomkowa; po innych zaś przedplonach z mocnem podmierzwieniem obrotowem i na ziemi cięższej mogą bardzo dobrze dwie tego rodzaju rośliny jedna po drugiej nastąpić. Na ziemi lżejszej jest przypadek ostatni bez podmierzwienia niemożebnym; na ziemię lekką piaszczystą jednak nie należy nigdy celem jej powtórnego mierzwienia użyć mierzwy stajennej; gdzie mierzwy tej używają, zazwyczaj pod drugi zasiew rośliny słomkowej, tam niezawodnym skutkiem tego jest pokładanie się zboża. Na ziemi, która nie jest ubogą w humus, wystarczy pod drugą z kolei roślinę słomkową pomierzwienie nadfosforanem i małą ilością mierzwy potażowej; na ziemi ubogiej w humus i gdy klimat dozwala jest najlepszą mierzwa zielona, która się pomiędzy pierwszy i drugi zasiew roślin skłomkowych wtrąca i nadfosforanem, oraz małą ilością mierzwy potażowej podsyca. W skutek ostatniego postępowania można też po ziemiopłodach okopowych rośliny słomkowe dwa razy jednę po drugiej uprawiać. Gdzie jednak przymuszeni jesteśmy użyć mierzwy stajennej, tam należy ją nawieźć ile możności jak najwcześniej, ażeby się pędząca siła karmi azotowej osłabiła. Mniej wystawioną na niebezpieczeństwo jest roślina słomkowa przy mierzwie stajennej w klimacie zimniejszym i na ziemi ciężkiej bezczynnej. Rozpoczynać obrot (płodozmienny) roślinami słomkowemi i mierzwić pod nie silniej mierzwą stajenną nie jest pożytecznem; obok niebezpieczeństwa, iż się zboże pokładać a zbiór ziarna lichy być może, często śnieć i tym podobne choroby postępowania tego są skutkiem, szczególnie u pszenicy i jęczmienia; orkisz zaś jest pod obu względami mniej na niebezpieczeństwo wystawiony, ale i dla niego radzilibyśmy mierzwić mocniej świeżą mierzwą stajenną.

W końcu niepodobna mi nie uczynić tej uwagi, że gospodarze przy użyciu sztucznej mierzwy, mianowicie, gdzie takowa ma zastąpić mierzwę stajenną, często grzeszą. Największa liczba gospodarzy sądzi, że mierzwę stajenną, gdy im na niej zbywa, inną mierzwą zastąpić może; pominąwszy humus i karm' azotową, wiele jeszcze np. mierzwieniu mąką kościową nie dostaje do tego, aby wszystkim potrzebom rośliny pod względem materyi pokarmowych odpowiedzieć zdołało, roślina bowiem wymaga jeszcze oprócz tego potażu, kwasu siarkowego i t. d. Chociażby skutek mierzwienia jednym tylko materyałem mierzwnym był nawet wybornym, byłoby jednak błędem chcieć twierdzić, że mierzwa ta roślinie wystarcza; w takim razie może ona być tylko przyczyną, że wszystkie inne materye pokarmowe w większej ilości przejdą w rośliny, ale ziemia zato stanie się w nie uboższą; wynikające ztąd złe skutki pokazują się zwykle dopiero później. Jeżeli za pomocą nadfosforanu odnieśliśmy znaczny na rzepisku skutek, utraciła też ziemia przez sprzęt o wiele znaczniejsze ilości potażu; ostatniego zazwyczaj nie wynadgradzamy. i jeżeli ziemia nie bardzo jest bogatą w niego, doznaje ztąd złych skutków następująca koniczyna lub inna jaka potażu wymagająca roślina; przypisujemy to potem zwykle powietrzu lub innym przyczynom, dla których koniczyna ucierpiała, a nie pomyślimy o tem, że podstawę tej niepomyślności założyliśmy już przed kilku latami przez niestosowne mierzwienie pod rzepę. Przy każdem mierzwieniu wypada więc uwzględnić należycie pokarmowe potrzeby roślin.

Statyka rolnicza.

Zaledwo duch umiejętności wdarł się w zakres gospodarstwa, dała się też zaraz uczuć potrzeba pojmowania stosunków zachodzących między mierzwieniem a żniwem, wynalezienia pewnych matematycznych wyrażeń na oznaczenie tych stosunków, aby je pod rachubę podciągać można. Rola otrzymuje — mówiono — przez mierzwienie, pastwisko i mechaniczne jej obrobienie z atmosfery materyał, który jest podstawą produkcyi roślin; z każdem żniwem zostaje część tego materyału, bogactwem ziemi zwanego, gdy tak dalece jest przemieniony, iż na pokarm roślinom służyć może, w substancyą roślin przemienioną i z roli zwiezioną. Zazwyczaj daje się roli dla pewnego szeregu, obiegu, obrotu roślin (turnus) mierzwę czyli bogactwo na raz; a gdy bogactwo to jest spożytem, tedy rola nie jest zdolna wydać nadgradzającego plonu uprawianych roślin. Każda roślina owego szeregu potrzebuje pewnej ilości materyału, pewnego stopnia bogactwa, aby się dokładnie rozwinąć; dla roślin zatem obiegu (obrotu) należy tyle dostarczyć bogactwa, ile do ich najdokładniejszego rozwoju potrzeba. Największa liczba ról posiada z natury swej bogactwo, t. j. posiada do produkowania roślin materyał, którego im się przez mierzwienie obrotowe (turnus) nie dało. Obecność takiego naturalnego bogactwa jest najwłaściwszym warunkiem urodzajności roli, t. j. bogactwo to naturalne umożebnia wraz z bogactwem danem wydawanie obfitych plonów. Jeżeli dane bogactwo potrzebie roślin należących do obrotu nie odpowiada, dozna uszczerbku naturalne bogactwo przy końcu rzeczonego obrotu i pomniejszy się urodzajność roli. Musi zatem pomiędzy danem bogactwem, mierzwą, a produkowaną substancyą roślinną zachodzić równowaga, jeżeli przy bogatych żniwach ta sama urodzajność roli i możebność wydawania bogatych plonów ma się utrzymać.

Tak wyobrażali sobie starsi rolnicy stosunki zachodzące pomiędzy mierzwieniem a żniwem i dla tego nazwali umie-

jętność, która stosunki te w pewne wyrazy ująć miała: statyką czyli równowagą rolniczą.

Oparci na zdaniu, że humus jest pokarmem roślin, rozwinęli Thaer i Wulffen system statyki rolniczej, który umiejętną powagę dopóty dzierzył, (praktyczna bowiem użyteczność jego była tylko warunkową i bardzo ograniczoną), dopóki Liebig nie wykazał, że nie humus, lecz materye nieorganiczne są prawdziwym pokarmem roślin. Lecz Liebig zwrócił także uwagę jeszcze i na to, że stosunki pomiędzy mierzwieniem a żniwem, pomiędzy wyczerpnięciem ziemi z materyi pokarmowych roślin przez żniwa a wynadgrodzeniem ich przez mierzwę dostatecznie ocenione być winny, aby urodzajność ziemi utrzymać. Nowego systemu statyki rolniczej na tej nowej podstawie już nie stawiano, gdy kilka prób zlania systemu Thaera i Wulffena z nową nauką Liebiga spełzło na niczem.

Statyka rolnicza*) dzieli się stosownie do natury rzeczy na dwa oddziały: na statykę ziemi i statykę gospodarczą.

Statyka ziemi zajmuje się wyjałowieniem i wynadgrodzeniem roli ze względu na utrzymanie urodzajności jej w ogólności, jako też mianowicie ze względu na kolejne następstwo ziemiopłodów, i odpowiada statyce rolnictwa starszych gospodarzy. Materyalną podstawę statyki ziemi stanowią 1) materye pokarmowe roślin, 2) materye, które rozpuszczanie się materyi pokarmowych roślin uskuteczniają, rozpuszczające czynniki, i 3) materye, które ziemi potrzebną fizyczną własność nadają i wyjałowieniu ulegają, — humus, wapno. Żywiołami statyki ziemi są: materya, kosmiczne i telurycznepojawy. wpływające na rozpuszczanie się materyi pokarmowych roślin i na wyjałowienie ziemi, dalej wyjałowienie i stosunki wynadgrodzenia do wyjałowienia pod względem materyi pokarmowych, rozpuszczające czynniki i ziemie stanowiące materye. Statyki jest rzeczą dochodzić, o ile ziemi wynadgrodzenie dane być musi, lub o ile się ziemia sama przez zwietrzenie, własną produkcyą (resztki żniwne) i t. d. do wynadgrodzenia swego przyczynia; jej jest rzeczą czuwać nad tem, ażeby ziemia za wszystko, co z niej podczas wegetacyi wychodzi, wynadgrodzoną została dla utrzymania swej urodzajności; jej jest rzeczą kontrolować wyczerpanie podczas wegetacyi każdego zosobna do obrotu należącego ziemiopłodu, celem zaradzenia, iżby każdy ziemiopłód znajdował to, czego potrzebuje w ziemi; przez to dopiero zyskujemy jasne wyobrażenie o następstwie ziemiopłodów i możemy z większą pewnością uskutecznić w niem sprostowania lub też zaprowadzić nawet zmiany; słowem, statyka ziemi podaje czynnemu gospodarzowi, jeżeli się chce zajmować często piórem, najrozmaitsze korzyści.

Statyka gospodarcza zajmuje się przeciwnie wytrwałością urodzajności całego gospodarstwa, stosunkami zachodzącemi pomiędzy wywózką a zwózką; ona prócz tego traktuje o źródłach, z których gospodarz wynadgrodzenie za wywiezione materye czerpie, i o warunkach, pod jakiemi źródeł tych używać mu wolno; lecz dalej jeszcze do niej także należy wykład o sposobach utrzymania tych źródeł, o ile takowe są naturalnemi, i o najstosowniejszem ich zużytkowaniu. Ważnym zaś oddziałem statyki gospodarczej jest obrachowanie mierzwy, ponieważ ono tylko umożebnia zastosowanie statyki ziemi.

Zapuszczenie się w dalszy wykład o rachubie statycznej odwiodłoby nas tutaj za daleko; przecież to, cośmy zwyż wyłożyli, dostatecznem będzie dla czytelnika, aby za pomocą następujących tablic potrafił z łatwością wykonać statyczny obrachunek wyczerpnięcia i wynadgrodzenia pod względem mineralnych materyi.

*) Zobacz próbę statyki w mojem dziele: „Wyjałowienie i wynadgrodzenie w rolnictwie," które wyjdzie w krótce u Ottona Müller'a w Berlinie.

Ilość azotu i mineralnych materyi roślin uprawianych.

W jednym centnarze cłowym mieści się funtów:

		Wody.	Azotu.	Potażu.	Wapna.	Magnezyi.	Kwasu fosforowego.	Kwasu siarkowego.	Kwasu krzemowego.
Rzepiu latowego	zob. rzepak								
Rzepy ścierniskowej	zob. turnips								
Tatarki, w słomie	wyschłej	12,0	1,23	1,24	0,50	0,05	0.33	0,35	0 37
„ w nasieniu	„	12,0	1.40	0,16	0,13	0,16	0,72	0,08	—
Korzenia cykoryi	„	88,0	?	0,45	0,06	0,03	0,10	0.05	0,02
Grochu, w ziarnach	wyschłych	14,0	3,60	0,92	0,12	0,15	0,65	0,34	0,04
„ w grochowinach	„	12.0	2,00	1,02	2,36	0,45	0,50	0,47	0,40
Esparcety zielonej	w ziemi ubogiej w wapno	80.0	0,75	0.41	0,32	0,07	0,12	0,10	0,05
„ jako siano	„	14,0	3,23	1,76	1,26	0,28	0,52	0,43	0,22
„ zielonej	w ziemi bogatej w wapno	80.0	0,75	0,17	0,47	0,10	0,10	0,10	0,16
„ jako siano	„	14,0	3,23	0,72	2,04	0,41	0,45	0,43	0,69
Owsa zielonego na paszę	„	82,5	0,35	0,42	0,12	0,03	0,12	0,12	0,05
Kukurudzy zielonej na paszę	„	80,0	0,50	0,39	0,12	0,06	0 09	0,12	0,31
Żyta zielonego na paszę	„	80,0	0,40	0,56	0,12	0,05	0,21	0,14	0.26
Jęczmienia, w nasieniu	wyschłem	13,8	1,73	0,52	0,07	0,18	0,82	0,14	0,70
„ w słomie	„	12,0	0,44	0,63	0,34	0,15	0,28	0,53	3,13
Owsa, w ziarnie	„	13,0	1,70	0,48	0,14	0,22	0,73	0,25	1,60
„ w słomie	„	12,0	0,33	1,00	0,38	0.19	0,19	0,60	20,0
Konopi, w całej roślinie	„	12,0	?	0,64	1,44	0.31	0,58	0,25	0,31
Prosa, w ziarnie	„	—	—	0,37	0,03	0,30	0,66	0,10	2,32
„ w słomie	„	—	—	0,62	0,57	0,37	0,77	0,10	2,16
Chmielu, w kwiciu	„	10,0	2,68	2,49	1,58	0,44	1,34	0,50	2,00
Koniczyny inkarnatki	zob. koniczynę	—	—	—	—	—	—	—	—
Ziemniaków, bulw	—	75,0	0,50	0,45	0,02	0,04	0,14	0,08	0,03
Koniczyny czerwonej, świeżej	w ziemi ubogiej w wapno	80,0	0,50	0,50	0.35	0,10	0,13	0,12	0,02
„ jako siano	„	14,0	2,30	2,15	1,50	0,43	0,56	0,52	0,09
„ świeżej	w ziemi bogatej w wapno	80,0	0,50	0,30	0,50	0.16	0,13	0,12	0,02
„ jako siano	„	14,0	2,30	1,29	2,15	0,69	0,56	0,52	0,10
„ w nasieniu	wyschłem	12,0	5,20	1,46	0,20	0,48	1,36	0,28	—
„ białej	zob. czerwoną	—	—	—	—	—	—	—	—
„ w nasieniu	wyschłem	12,5	4,69	1,23	0,25	0,40	1,20	0,17	—

W jednym centnarze cłowym mieści się funtów:

		Wody.	Azotu.	Potażu.	Wapna.	Magnezyi.	Kwasu fosforowego.	Kwasu siarkowego.	Kwasu krzemowego.
Kapusty, w główce	zielonej	92,0	0,22	0,31	0,09	0,03	0,12	0,10	—
„ w liściach wierzchnich	„	90,0	0,26	0,36	0,58	0.08	0,40	0,10	0,05
Kalarepy, w główce	„	87,0	0.44	0,35	0,10	0,02	0,13	0,11	0,01
„ w liściach	„	87,0	0,38	0,37	0,85	0,10	0.26	0.29	0,27
Lnu, w nasieniu	wyschłem	13,0	3,60	0,86	0,25	0,43	0,95	0,30	0,04
„ w łodygach	„	14,0	?	1,00	0,45	0,22	0,31	0,15	0,10
Soczewicy, w ziarnach	„	14,0	4,00	0,78	0,14	0,06	0,81	0,23	0,03
„ w łodygach	„	12,0	2,00	0,34	1,64	0,10	0,38	0,45	0,55
Lucerny zielonej	w ziemi ubogiej w wapno	79,0	0,78	0,43	0,61	0 07	0,14	0.22	0,02
„ jako siano	„	12,5	3,32	1,83	2,59	0,30	0,60	0,92	0,09
„ zielonej	„	79,0	0,80	0,24	0,98	0,08	0,13	0,22	0,07
„ jako siano	„	12,5	3,40	1,00	4 09	0,33	0,54	0,92	0,29
Kukurudzy, w ziarnie	wyschłem	14.0	1,55	0,37	0,01	0.18	0,70	0,15	0,02
„ w łodygach	„	14.0	?	1,66	0,50	0,26	0,38	0.50	1,32
Marchwi, w korzeniach	—	89,0	0,20	0,21	0,07	0,03	0,08	0,03	0.02
„ w liściu	wyschłem	82,0	0,70	0,38	0,70	0,18	0,18	0,34	0,06
Maku, w nasieniu	„	10,0	?	0,73	1,89	0,51	1,66	0.10	0,18
Bobu, w ziarnach	„	14.0	4.00	1,12	0,15	0,20	1,30	0,71	0.01
„ w łodygach	„	12,0	2,60	1,70	1,30	0,36	0,38	0,60	0,40
Rzepiu, w nasieniu	„	10.0	3,60	0,82	0,53	0,44	1,72	2.00	—
„ w słomie i strączkach	„	14,0	0.50	1.01	1,26	0,21	0.17	0,60	0,16
Żyta, w ziarnie	„	14,0	1,85	0,52	0,05	0,80	,084	0,14	0,03
„ w słomie	„	12,0	0,60	0,60	0,36	0,12	0,30	0,22	2,70
Brukwi	zob. turnips	—	—	—	—	—	—	—	—
Rzepaku, w nasieniu	wyschłem	10.0	3,76	0,79	0,53	0.48	1,52	2,10	—
„ w słomie	„	14,0	0,50	1,00	1,26	0,21	0,17	0,60	0.16
Ćwikły na paszę	„	89,0	0,15	0,37	0.04	0,04	0,08	0,05	0,05
Buraków cukrowych	„	82,0	0,28	0,33	0,04	0,05	0,10	0,06	0,05
Rzepy czyli brukwi szwedzkiej (rutabagi)	zob. kalarepę	—	—	—	—	—	—	—	—
Koniczyny szkarłatowej	zob. koniczynę czerwoną	—	—	—	—	—	—	—	—
Sporku świeżego	„	80,0	0.40	0,47	0,26	0,14	0,18	0,14	0,02
„ jako siano	„	14,0	1,72	2.02	1,12	0,60	0,77	0,60	0,09
Mierzwy stajennej*)	8—14 dni starej	75,0	0,51	0,54	0,45	0,13	0,18	0,21	0,77
	kruchej	79,0	0,55	0,65	0,57	0,19	0,23	0,27	0,90
	tłustej	80,0	0,66	0,73	0,72	0,17	0,25	0,35	1,26
Rzepy ścierniskowej, w liściu	—	89,0	0.33	0,41	0,20	0,02	0,14	0,05	0,79
„ „ „ w korzeniu	—	90,0	0,12	0,24	0,08	0,04	0,06	0,06	0.05
Tabaki, w całej roślinie	wyschłej	—	2,96	3,50	9,90	2,00	0,75	0,60	0,20
„ w liściu wyschłem	w ziemi ubogiej w wapno	—	—	2,50	9,20	2,80	0,38	0,93	—
„	w ziemi ubogiej w wapno	—	—	5,90	5,20	1,65	0,35	0,63	—
Turnipsu, w liściu	po mocnem mierzwieniu	89,0	0,40	0,27	0,12	0,24	0,20	0,25	0,07
„ w korzeniu	„	90 0	0,20	0,59	0,25	0,10	0,21	0,28	0,06
„ w liściu	po słabem mierzwieniu	89,0	0,32	0,41	0 20	0,02	0,14	0,05	0,79
„ w korzeniu	„	90,0	0,12	0,24	0,08	0,04	0,07	0,06	0,05
Rzepy	zob. turnips	—	—	—	—	—	—	—	—
Pszenicy, w ziarnie	wyschłem	14,0	2,00	0,54	0,05	0,23	0,90	0,14	0,04
„ w słomie	„	12,0	0,40	0,45	0,43	0,23	0.26	0,45	3,50
Wiki, w ziarnkach	„	14,0	4,30	0,73	0 11	0,20	0,91	0,30	0,02
„ w słomie	„	12,0	2,00	1.71	1,85	0,21	0,27	0,45	2,00
Wiki na paszę zielonej	„	80,0	0,40	0,50	0,22	0,05	0,14	0,12	0,11
Przelotu (anthyll. vulneraria) świeżego,	„	80,0	0,30	0,12	0,77	0,05	0,08	0,12	0,03
„ jako siano	„	14,0	1,15	0.50	3,32	0,22	0,34	0,52	0,14
Buraków cukrowych	zob. ćwikłę	—	—	—	—	—	—	—	—

*) Dla gospodarstw, mających mierzwę stajenną i spasających wiele rzepy, gdzie mało tejże, lub roślin bulwowych używa się na paszę, ilość potażu jest niższa, przy mierzwie kruchej około 0,48—0,50. Liczby ściągają się na mieszaninę mierzwy końskiej, bydlęcej i trzody chlewnej.

O mierzwie, uważanej ze stanowiska praktycznego.

Celem każdego gospodarza, mówi p. Ferd. Goebell, jest zyskiwać trwale z gospodarstwa jak największy o ile tylko być może dochód czysty, czyli, innemi słowy, odnosić z swego zakładowego i obrotowego kapitału tak wielki, jak tylko być może, procent, t. j., jak się nasz chłopek wyraża: „zbijać pieniądze.“ Wszystkie jego usiłowania zmierzają ku temu głównemu celowi. Tak gospodarz —racyonalista, jak prosty praktyk wie o tem, lecz jak ostatni jest rzadko kiedy zdolnym puścić się ku temu właściwą drogą i sądzi tylko w swem rzemieślniczo prowadzonem gospodarstwie znaleźć zbawienie, tak i umiejętnie ukształcony gospodarz błąka się częstokroć po manowcach już to dla tego, że mu pod tym lub owym względem zbywa nieco na własnem doświadczeniu, już też, że tak zwanym pomocniczym naukom gospodarczym bardzo wiele jeszcze nie

dostaje, co się dopiero przez praktykę racyonalną wyrobić będzie musiało.

W żadnym zawodzie nie przedstawiają podstawy naturalne większej rozmaitości, jak w gospodarskim; ziemia, klimat, położenie jeograficzne, ludność, stosunki komunikacyjne i handlowe i t. d. są tu warunkami sposobu prowadzenia gospodarstwa w najobszerniejszem znaczeniu tego wyrazu, i dla tego byłby w wielkim błędzie, ktoby dla rolników, choćby też tylko obwodu miernej wielkości, chciał skreślać szczegółowe prawidła. Niezaprzeczonym jest faktem, że często rzeka, znaczny obszar boru, szereg wyżyn (nie mówiąc o górach) każdej stronie w ten sposób oddzielonej krainy nadaje szczególną cechę rolnictwa, niekiedy tak różną, iżby się na pierwszy rzut oka wydawać mogło, że pomiędzy niemi leży kilka set mil obszaru. Lecz w jednej rzeczy zbiegają się wszystkie różnice naturalnych podstaw rolnictwa, t. j. w konieczności utrzymania, czasami też w powiększeniu rodzajności ziemi, a rzeczą tą jest urabianie potrzebnej do tego mierzwy. Bez dostatecznego produkowania mierzwy nie da się nigdy cel na wstępie oznaczony osięgnąć. Bardzo mało tylko, szczególnie błogosławionych okolic Niemiec stanowi w tej mierze wyjątek.

Że mierzwa stajenna dla rolnictwa jest niezbędnym, a wszystkie sztuczne preparaty mierzwy, nie mniej materye mierzwne z za morza służą bez wyjątku tylko jako środki pomocnicze przy mierzwie stajennej, na to zgadza się zapewne większa liczba naszych racyonalnych gospodarzy.

Widzimy też więc, że gospodarze wszystkich klas starają się usilnie o pomnożenie mierzwy, choć usiłowanie to nie zawsze pomyślny ma skutek, w bardzo małej bowiem liczbie gospodarstw oddaje się polu napowrót to, co mu się przez zbyt wyczerpujące żniwa odebrało, a ponieważ to uznano czyli przynajmniej poczuto, przeto też skarga na brak mierzwy była bardzo rozpowszechnioną i teraz jeszcze, chociaż już w mniejszym zakresie, słyszeć się daje. Za naszych czasów przybyła w pomoc nauka i handel powszechny gospodarzom, którym na mierzwie zbywa; komu zasoby pieniężne wystarczają i kto posiada umiejętność gospodarza tego rodzaju, iż korzyści używania sztucznych lub zamorskich środków mierzwienia uznaje, ten kupuje taką mierzwę posiłkową i stara się tym sposobem za swoje lub swoich poprzedników grzechy odpowiedzieć. Lecz liczba tych, którzy owe materyalne i umysłowe środki posiadają, jest w stosunku do ogólnej liczby gospodarzy wciąż jeszcze mała, zkąd pochodzi, że jeremiady nad niedostatkiem mierzwy wciąż jeszcze aż nadto słyszeć się dają.

Narzuca się więc pytanie: czyby się nie powinno produkowanie mierzwy bez wydawania pieniędzy na zagraniczną mierzwę pomocniczą wprowadzić we właściwy stosunek do uprawy ziemiopłodów rolniczych? Pytanie to zamierzyliśmy wyświecić przykładami wziętemi z rzeczywistości i przytem mieć na oku nie tylko dobre, ale także i złe gospodarstwa, wielkie, średnie i małe.

Wiadomo jest, że gospodarz, którego prowadzenie gospodarstwa od dawien dawna na właściwych spoczywa podstawach, t. j. gdzie cały stosunek uprawy ziemiopłodów jest naturalnej własności i zdolności rodzenia ziemi odpowiednim, zatem całkiem właściwym; gdzie uprawa roślin ziarnowych i pastewnych jest dobrze odmierzona; gdzie zarazem podwyższenie plonu łąk przez sztuczne zakłady lub też tylko zwykłą uprawę i mierzwienie nie pozostało bez uwzględnienia; gdzie nadto odpowiednio obchodzono się z mierzwą w oborach, na gnojowiskach i polu, szczególnie starannie używano gnojówki; gdzie się nakoniec przygotowaniem jak najskuteczniejszej mierzwy kompostowej zajęto, wiadomo jest, powtarzam, że gospodarz przy takiem gospodarowaniu nigdy braku mierzwy nie doznaje, przypuściwszy, że swej roli nad miarę nie wysila. Z drugiej strony nie masz smutniejszego obrazu, jak obraz gospodarstwa ubogiego w mierzwę, gdzie nie tylko pola i łąki w stanie jałowym się znajdują, ale także obory z chudem bydłem i składy paszy do połowy próżne smutno wyglądają. Włości w tak nędznym stanie nie są wcale rzadkiemi w wschodniej części Niemiec; skoro się tylko brak mierzwy raz rozpoczął, nader trudno potem z powodu, że środek zaradczy w kapitale, inteligencyi i czasie spoczywa, tej jak rak toczącej ranie skutecznie zapobiedz, a zwykłem następstwem tego jest, że gospodarz po długoletnim ucisku podupada, jeźli go jeszcze sprzedaż jego w samym zarodzie życia osłabionego dobra nie wyratuje. Ztąd pochodzi, że się w owych stronach tak wiele na sprzedaż podanych dóbr znajduje, których nabywcy, jeżeli ich przy znacznych środkach pieniężnych nie obejmują, po większej części już po kilku latach rozszerzającej się wciąż chorobie, niedostatkowi mierzwy, ulegają.

Ile to już książek naukowych gospodarczych i pism nie podało od dawna najobszerniejszych prawideł i sposobów pomnażania mierzwy w oborach i na podwórzu, jako też traktowania i pielęgnowania takowej, a jak mało to wywarło wpływu na wielką liczbę gospodarzy niemieckich! Zapewne do osobliwych zjawisk w świecie gospodarczym należy, że podczas kiedy z wielu stron słyszymy wołania: „mnie niczego nie braknie, tylko mierzwy“, chociaż każdemu gospodarzowi, wielkiemu posiedzicielowi, jak włościaninowi wiadomo, że gospodarstwo jego bez dostatecznego produkowania mierzwy ostać się nie może, bardzo mała tylko ich liczba rękę do dzieła przykłada, aby z całej siły niedostatkowi temu zaradzić. Możebyśmy ściągnęli na siebie podejrzenie, że mamy chęć ganić, gdybyśmy się w bliższe objaśnienie owego zjawiska zapuścić chcieli; dla tego ograniczamy się na przytoczeniu dotyczących faktów, jakie we wschodnich prowincyach państwa pruskiego każdy i każdego czasu widzieć może.

Że do pomnażania masy mierzwnej przedewszystkiem należy pasza bydlęca i dostateczna ilość bydła, jest rzeczą znaną. Stan tuszy bydła użytkowego i pociągowego często jeszcze wcale nie jest pocieszający, co ztąd przedewszystkiem pochodzi, że panuje mniemanie, iż uprawa zboża i roślin olejnych więcej przynosi do kieszeni, niż uprawa roślin pastewnych i od tego zależny użytek z bydła. Przy usiłowaniu, aby sobie znaczny dochód pieniężny zabezpieczyć, zapomina się nieszczęściem często podciągnąć kwestyą mierzwy pod rachubę. Dla tego też uprawia się więcej roślin ziarnowych, aniżeli tego produkcya mierzwy własnego gospodarstwa według zasad rozumowych dozwala. Przytem spuszczamy się za często na błogosławieństwo niebios, które nas dobrym sprzętem słomy, obfitością siana z łąk i innej paszy trawnej obdarzają, a jeżeli nas potem jednak błogosławieństwo to zawiedzie, pocieszamy się z łatwością tą nadzieją, że za pewną część pieniędzy zebranych za sprzedane ziemiopłody olejne, zboże, nasienie koniczynne i inne ziarna pewną ilość mąki kościowej, nadfosfatów lub guana zakupić i przez to pola poprzeć będzie można. Bardzo zwyczajnem jest postępowanie, że się przytem na najmniejszem ograniczamy, bo czynić wydatki pieniężne jest największej ilości gospodarzy nader trudno, skoro tylko za owe produkty ziemi zebrane pieniądze znajdują się już w ich kieszeni. Tak się mają rzeczy istotnie, i ztąd też to pochodzi, że własna produkcya mierzwy coraz bardziej się zmniejsza, aż wreszcie rychlej czy później rzeczywisty zachodzi niedostatek mierzwy, a w skutek tego „rola wcale nic wydawać nie chce“ lub przynajmniej już wcale nie tyle, ile przy znajdującej się jeszcze dotąd sile mierzwnej w ziemi wydawała. Tacy rolnicy zapomnieli właśnie przy swym ograniczonym sposobie rachowania o tem, że pola swego bardziej, jak tego mierzwa, którą urobić można, dozwala, wysilać nie należy, bez odniesienia za takie przeciwne temu postępowanie surowej i długotrwałej kary.

Że się tak najlepsze łąki, jak orna ziemia, choć w przydłuższym nieco przeciągu czasu, wysilają, tego się zawsze jeszcze dostatecznie nie uwzględnia, mianowicie tam nie, gdzie stosunek rozległości łąk do rozległości roli jest pomyślny. Z pomniejszaniem się stopniowem szlagu siana pomniejsza się też naturalnie pasza, a z tą i mierzwa, i gdy pole i łąka razem swych usług odmówią, wtedy nie dziw, że się z czasem produkcyą mierzwy do nader nizkiego rozmiaru sprowadzi, i następnie się też produkcya ziemi mimo wszelkich innych pomyślnych okoliczności zniży. Nie dla tego, ażeby łąkom mimo tego w każdym razie niewystarczającą mierzwę stajenną dawać, nie, na orzeźwienie łąk jest zawsze korzystnie mierzwy kompostowej i popiołu użyć. W zachodzących przypadkach dobrze się już przysłuży nawóz z odpowiedniego gatunku ziemi, wyniszczenie mchu bronami lub przyoranie golizn wraz z nasieniem dobrych

traw. Ale czyż uprawa łąk doznaje choćby tylko w podany prosty i mało kosztowny sposób uwzględnienia? Udajmy się do wschodnich prowincyi państwa pruskiego (wyjmując zawsze prowincyą saską), a znajdziemy, że tam pod tym względem jeszcze bardzo wiele w złym stanie się znajduje.

Każde gospodarstwo, choćby najmniejsze, posiada materyały, jak wykopowiny z rowów, szlam, gruz, mierzwę trzody chlewnej i drobiu, popiół z drzewa, torfu, węgla brunatnego lub kamiennego, gnojówkę, odchody ludzkie i t. d., z których skuteczną mierzwę kompostową przysposobić można. Są włości, które posiedziciele ich przez to, że się przyspasabianiem takiej mierzwy szczerze i pilnie zajmowali, do wysokiego stopnia urodzajności przyprowadzili, i to tylko przy użyciu własnych sił pociągowych i ręcznych bez znacznych wydatków pieniężnych. Lecz znajduje się jeszcze aż nadto wielu gospodarzy, którzy się urabianiem mierzwy kompostowej wcale nie zajmują, lub przynajmniej mierzwie tego rodzaju, której wpływ na role i łąki pomyślny, jeżeli tylko mieszaninę zwyż wspomnianych materyałów z świadomością rzeczy i starannością uskuteczniono, od dawien dawna uznany został, przynależnej wartości z przyczyn nam niejasnych nie przyznają.

Co się następnie tyczy traktowania mierzwy w stajniach i podwórzach, to pod tym względem gnojowiska na wielu podwórzach gospodarskich i urządzenia do odprowadzenia moczu w chlewach smutny przedstawiają obraz. Doły do mierzwy zdają się być porobione w tym celu, ażeby się w nich woda deszczowa zewsząd zbierała, i aby się w nich mierzwa ile możności wyługiwała. Podczas długo-trwałej posuchy zaledwo się uważa za rzecz potrzebną, aby zwilżać moczem, lub w braku tegoż wodą, rzadko kiedy na powierzchni gnojowiska równo rozrzuconą mierzwę stajenną. Gdzie zbiorniki kiedyś urządzone były, tam się takowe prawie pozawalały, i o odprowadzaniu do nich moczu ze stajen albo się już wcale nie myśli, albo, gdzie kanały lub rynny w tym celu istnieją, takowe po większej części wystarczają tak dalece, iż nikt się o ich należytą naprawę, czyszczenie i porządny odpływ nie troszczy. Skutkiem ostatniej niedogodności zdarza się dosyć często, że chlewy, zwłaszcza podczas karmienia płynną lub zieloną paszą, są rzadką mierzwą na stopę wysoko okryte, w której się bydło, gdy mu się nie podściela dostatnio, w niebezpieczeństwie zgnicia znajduje. I cóż dziwnego, że wśród takich okoliczności nie tylko ilość, ale także jakość mierzwy stajennej znacznie się zmniejsza! Słusznie przyjąć można, że w skutek tak strasznego niedbalstwa połowa mierzwy ginie. Jasną jest rzeczą, że w takich gospodarstwach niedostatek mierzwy być musi.

Kto sądzi, że to, cośmy powiedzieli, w nadto rażących przedstawiliśmy kolorach, lub że taki nieporządek w rzadkich tylko przytrafia się przypadkach, ten niech sobie da czas i dochodzi własnemi oczami w rozmaitych częściach Niemiec stokrotnych stwierdzeń tego, co się powiedziało, ale niech się tylko nie ogranicza na oglądaniu gospodarstw wzorowych, bo z tych nigdy sobie wyobrażenia o ogólnych stosunkach gospodarskich wyrobić nie może.

Prawda, żeśmy gorsze gospodarstwa większe i z niemi w jednej linii stojące gospodarstwa chłopskie z przestarzałemi zwyczajami mieli na oku, ale wiemy i to bardzo dobrze, że jest wiele dużych i małych włości, gdzie się ważność produkcyi mierzwy w zupełności ocenia. Jesteśmy więc tego powtórnie publicznie wyrzeczonego zdania, że wiecznie śpiewane hymny pochwalne na postępy w rolnictwie, mianowicie w gospodarczej praktyce, są tylko powodem do zamącenia sądów o stosunkach rolniczych, o ile słusznie pisma pochwalne mają swe źródło w małej tylko stosunkowo liczbie gospodarstw normalnych, które się w nadmienionych okolicach li, jak oazy na puszczy wynurzają. Sądzimy, że działamy zupełnie w interesie gospodarczego zawodu, wytykając bezwzględnie i zgodnie z prawdą tak często zachodzące wrzody toczącego raka ociężałości, bowiem trudno w inny sposób zaradzić, i niezaprzeczoną jest prawdą, że komu się ócz nie otworzy, ten i na własne złe pozostanie ślepym.

Choroby, podobne do zgorzelizny śledziony, u bydła rogatego spożyciem rośliny „Przytulii prawdziwej“ spowodowane.

Jakże często, tak pomiędzy ludźmi, jak i bydłem powstaje choroba zaraźliwa, w małych odstępach czasu się powtarzająca, i żądająca tysiąca ofiar, a jednak przyczyny nagłej a powszechnej śmiertelności zwykle dociec się nie udaje. To szukamy jej w powietrzu, to w pokarmie, to w pomieszkaniach, a odnośnie stajniach, nareszcie w trujących żyjątkach, rzadko wszakże zyskujemy jakąbądź pewność; zaraza mija, a z nią porzucamy lub porzucić brakiem jej śladów jesteśmy zniewoleni poszukiwania jej początku. To też odkrycie każde tajemniczego źródła choroby o tyle pożyteczniejszem, a bardziej jest pouczającem, o ile nam podaje sposobność do zapobieżenia złemu w sam raz przedsięwziętemi środkami.

Na tegorocznem walnem zgromadzeniu Stowarzyszenia Rolniczego dla Prus Nadreńskich w Akwisgranie, w wydziale dla chowu bydła poruszono kwestyą tem żywiej obchodzącą każdego rolnika, że dotyczy: 1) bardzo ważnego przyczynku do chowu bydła, 2) przyczynia się do wyjaśnienia choć częściowego tylko znanej w swych skutkach gwałtownych choroby, 3) wskazuje zarazem środki zaradcze, gdyby podobne przyczyny też chorobę gdziekolwiek wywołać miały.

Na hubie, położonej w pobliżu Akwisgranu, u gospodarza, znanego ze skrzętności i zdatności w swym zawodzie, w dwóch latach dzierzawy dwie najpiękniejsze krowy padły, wedle zdania przywołanego weterynarza, na chorobę podobną do zgorzelizny śledziony. W następnem lecie temuż samemu dzierzawcy znowu dwie czy trzy sztuki uległy chorobie tejsame mającej symptomata; dziś jeszcze napozór zdrowe z pastwiska wracały, a w przeciągu kilku godzin lub dwóch dni najwięcej padły ofiarą wewnętrznego zapalenia. W następnych czterech latach złe powtarzało się w coraz to większych rozmiarach, tak, że w sześciu latach 18 sztuk, 16 pięknych krów i 2 woły utracił ów dzierzawca na tężsamą chorobę i w skutek tego mimo swej chęci musiał prawie opuścić korzystną zresztą dzierzawę. Stratę samą zwiększała naturalnie ta okoliczność, że mięsa chorych zwierząt użyć nie można było, choć najpiękniej wyglądało, gdy policya uznała chorobę za zgorzeliznę śledziony, zatem za chorobę epizootyczną; zwierzęta więc padłe natychmiast zakopać musiano. I rzeczywiście zdawało się, że cały inwentarz wspomnianego gospodarstwa wewnętrznie był dotknięty ową chorobą, za czem przemawiał szczególnie następujący wypadek. Rzeźnik pewien kupił był z obory owego dzierzawcy piękną, napozór zupełnie zdrową krowę, zaraz wszakże po jej zabiciu przywołał sprzedawcę, aby się tenże przekonał o jej wewnętrznym stanie. Wszystkie trzewy, szczególnie cienkie kiszki, śledziona i wątroba zupełnie były nabrzmiałe, krwią przesycone, a tłuszcz w znacznej ilości zsiadły, mięso z wejrzenia było chorobliwe i gęste miało pęcherze. Sprzedaż naturalnie cofnięto; i tu więc piękne bydlę wkrótce byłoby uległo zgorzeliznie.

Do zupełnego wszakże przygnębienia ciężko dotkniętego dzierzawcy potrzeba było jeszcze, że mleko krów jego tylko do połowy czerwca było słodkiem i osadzało śmietanę, później zupełnie nie można było go użyć, nie dawało ono bowiem albo wcale żadnej, albo obmierzło-brudną śmietanę, która w żaden sposób masła wydać nie chciała, a którą nareszcie wylać trzeba było, masło zaś na własną potrzebę kupować. Nie dość na tem, ale jedno z najmłodszych dzieci, bliźniąt, dla szczędzenia sił matki karmione mlekiem krowiem, paść miało ofiarą, podczas gdy drugie, które więcej mleka matczynego ssało, ledwie utrzymano przy życiu, lecz i ono długo na różne wyrzuty chorowało. Biedni ludzie naostatek wszystko mleko wylewać musieli, bo nawet świniom obawiali się go dawać.

Radził się dzierzawca różnych publicznych i tajnych weterynarzy, nigdzie wszakże nie znalazł skutecznej pomocy, aż mu ktoś zwrócił uwagę na różne rośliny na pastwisku jego się znajdujące, szczególnie na pietrusznik plamisty (Conium maculatum). Już prawie zwątpiwszy, do ostateczności strapiony

dzierzawca poprosił nareszcie dwóch botaników z Akwisgranu, by się o stanie jego pastwiska przekonali, co nie było trudnem, gdy na jednym tylko kawale bydło przez całe lato się pasało. Tymczasem stracił dzierzawca znowu trzy sztuki.

Było to na początku września, łąka zupełnie przez bydło objedzona, z wyjątkiem kilku mniejszych i większych wysepek niejako, składających się, obok innych, z mniej więcej szkodliwych roślin, przeważnie z przytuli prawdziwej (Galium verum). Miejsca te na łące się odznaczające wynosiły czasem kilka prętów kwadratowych, trudno więc, aby pochodziły ztąd, że bydło tamże mierzwiło, gdy, jak wiadomo, w miejscach takich porost bywa silniejszy, a bydło je omija. Radzono skutkiem tego gospodarzowi naszemu, aby łąkę zorał, a pod inne uprawił płody, na co, jakkolwiek niechętnie, przystał, gdy łąka ta była jedynym jego pastwiskiem. Po kilku latach udało się wyplenić całkowicie przytulią, a odtąd, jak zaręcza ów dzierzawca, ani jednej sztuki bydła na ową zgorzeliznę śledziony nie stracił. Jednego jeszcze potrzeba było dowodu, że jedynie przytulia była przyczyną choroby jego bydła. Część owej łąki na życzenie owczarza pozostawiono dla owiec; szczególnie maciórkom przy powrocie z pastwiska wieczorem chciał on dać sposobność pożywienia się soczystą paszą. Okazało się w krótkim bardzo czasie, że maciórki zaczęły tracić mleko, w skutek czego zaprzestać musiano pędzania ich na wspomnianą łąkę.

Przytulia prawdziwa, należąca do familii gwiazdzistolişciowych (Stellatae) wedle układu roślin naturalnego, do tejże samej do której należą marzanka farbierska (Asperula tinctoria) i marzanka wonna (Asperula odorata), jest rośliną trwała. Wszystkie gatunki przytulii (Galium) mają korzenie głębokie, wydzielające ciecz farbującą, tak przenikającą, że nawet kości zwierząt, które z nich cokolwiek spożyją, są zafarbowane czerwono. W Irlandyi używają liścia przytulii prawdziwej do fabrykacyi sera zamiast żołądka cielęcego. Mleko zwierząt, które wiele z niego spożyją, łatwo się warzy. Gorzkiego tego liścia używano kiedyś przeciw epilepsyi. Botanik Leonard Fuchs, profesor w Tybindze, mówi w swem dziele „Kräuterbuch“ (Bazylea 1543), że dla tego roślina wspomniana nazywa się Gallion, Galerion, Galation po łacinie i po grecku, że powoduje zsiadanie się mleka. Powiada przytem, że użyć jej można przeciw upływowi krwi, gdyż krew równie łatwo się zsiada, jak mleko pod wpływem rzeczonej rośliny. Dość świadectwa o pływie, jaki przytulia prawdziwa na mleko i krew wywiera, aby wytłomaczcć choć część wyżej opisanych przydarzeń.

Jeżeli zważymy lokalność, gdzie wspomnione zaszły wypadki, gdy zauważymy, że jedyne pastwisko, na którem bydło pasano, zupełnie było ogrodami i t. d. od innych odgraniczone, wypadki te jedynie kłaść będziemy mogli na karb Galium verum na pastwisku temże rosnącego. Dopóki bydło znajdowało na łące dostatnio innego pożywienia, omijało ono, wiedzione instynktem, szkodliwą roślinę, później, głodem zmuszone, spożywało, co znajdowało. Rzeczona łąka, wysoko położona, na wpływ słońca i wysuszających wiatrów zupełnie wystawiona, mająca ziemię składającą się z marglu gliniastego ze spodem przepuszczającym kamienistym, nie bardzo gęstą mogła się okrywać darnią. Na wiosnę, kiedy łąka ta dość jeszcze była wilgotną, a dostatnio wydawała trawy, nie okazywały się też nieszczęśliwe przypadłości; gdy zaś lato ją wysuszyło, a paszy na początku czerwca zabrakło, to też mleko natychmiast przyjmowało ową chorobliwą, wyżej opisaną własność. Właśnie w owym czasie przytulia prawdziwa, która szuka stanowiska ubogiego, gdy zabrakło traw i roślin pożywnych a zdrowych, najlepiej dla właściwości swojej rozrastać się mogła. Że bydło omijało, dopóki mogło, onę psującą krew roślinę, dowodzą znalezione przy oglądaniu łąki przez botaników znacznej objętości wysepki. Gdy zimą bydło trzymano na oborze, symptomata choroby znikały, a mleko krów tych było zdrowe.

Referent Towarzystwa Rolniczego dla Prus Nadreńskich, opierając się na podanych faktach, wyłącznie zgorzeliznę śledziony chciał przypisać skutkom spożycia przytulii prawdziwej. Jakkolwiek trudno zaprzeczyć, że w danym przypadku wyraźnie przytulia była przyczyną tak szkodliwej choroby, równie wszakże trudno byłoby wyprowadzić wniosek, że przytulia prawdziwa zwykłą jest przyczyną zgorzelizny śledziony. To też z różnej strony na posiedzeniu wspomnianego towarzystwa zbijano wnioski tego rodzaju. Zdaniem naszem, orzecby można, że: przytulia prawdziwa może być przyczyną podobnej do zgorzelizny śledziony choroby, równie jak znany jest skutek innych rozmaitych substancyi, wzbudzających choroby podobne lub identyczne z znanemi z innych przyczyn powstającemi chorobami. Tak w allopatyi, jak w homeopatyi wiele takich substancyi używają na leczenie właśnie tychże chorób. Dość wspomnieć o chininie, znanej jako lekarstwo przeciw febrze, a w zdrowym organizmie febrę wywołującej. Na takiem to działaniu wspomnianych substancyi homeopatya w znacznej części opiera swoją teoryą, o ile słusznie, nie naszem zadaniem rozbierać. Okoliczności, pod jakiemi pojawia się zgorzelizna śledziony, rozszerzanie się jej, kształt i przebieg choroby wnioskować każą, że przyczyny szukać nie należy jedynie w spożyciu przez bydło przytulii prawdziwej. Przypadłości chorobliwe, wywołane przez nie w rozbieranym przypadku, nie okazały się zresztą zaraźliwemi, jak właściwa zgorzelizna śledziony. W każdym razie na pastwiska, na których okazaćby się miała częstokroć wspomniana roślina, należy baczne mieć oko, a wszelkiemi sposobami starać się o jej wyplenienie, czy to zoraniem, czy przez zebranie darni porosłej przytulią prawdziwą na stopę lub dwie w jesieni, a w sadzenie jej w przyszłym lutym lub marcu, po oczyszczeniu wprzód ziemi starannie z korzonków, zmieszaniu z mierzwą i posypaniu prószem (nasieniem) siana. Towarzystwo Rolnicze dla Prus Nadreńskich na posiedzeniu, gdzie rozbierano pytanie nas zatrudniające, postanowiło robić doświadczenia w tej mierze, pasąc przeznaczone na ten cel bydło paszą zmieszaną z przytulią prawdziwą. Doświadczeń tych podjął się znany nam osobiście p. Dr. Krämer, o rezultacie ich więc swojego czasu donieść nie omieszkamy.

Juliusz Au.

ROZMAITOŚCI.

Urabianie dobrej ziemi inspektowej.

Powodzenie się wegetacyi w inspektach zależy od dobrej ziemi, która musi być delikatna, silna i pulchna. Raz potrzebowana w inspektach, roku następnego w tym celu użytą być nie powinna. Ziemia nawet tłusta i rodzajna, ale jeszcze dostatecznie nieurobiona, nie jest także na ten cel przydatna, tylko taka, która poprzednio przez czas przydłuższy na wpływ powietrza i słońca wystawioną była. Aby sobie dobrą przysposobić ziemię inspektową, bierze się wykopowiny z rowów i stawów, ziemię darniową z dobrych błoń i pastwisk lub ze spróchniałego liścia lub drzewa powstałą. Gutunki te ziemi miesza się z mierzwą bydlęcą i robi z nich płaski, 1—2 stóp wysoki kopiec, na którym nie należy nic siać, ani sadzić, tudzież nie należy dozwalać rość na nim zielsku, dla czego winno się co tydzień lub co dwa tygodnie powierzchnią jego przekopać. Można go także niekiedy, mianowicie gdy suche panuje powietrze, skropić. Kawały darni, które ani za wielkie, ani za długie być winny, układa się w ten sposób, iżby strona porosła trawą zawsze leżała na spodzie. Niektórzy ogrodowi radzą brać do tej mieszaniny mierzwy końskiej, owczej, od drobiu, niegaszonego wapna, rogu i krwi od zwierząt. Trudno wprawdzie wątpić o tem, iżby ingredyencye te nie miały wydać bardzo silnej ziemi, lecz również jest niezbitą prawdą, że rośliny, które w niej bujnie się rozrastają, częstokroć naraz niszczeją. W drugim roku nie trzeba już ziemi tej tak często przerabiać, jednakowoż nie należy dozwalać krzewić się na niej zielsku. Mieszanina ta, po dwuletniem leżeniu na kopcu ostatni raz przerobiona i oczyszczona przez arfę, wydaje nader dobrą ziemię inspektową.

Nakładem Dra Szafarkiewicza; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.